

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshimitsu KANEKO, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: CLIENT DEVICE AND SERVER DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number _____, filed _____, is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §120**.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119(e)**:
Application No. _____ Date Filed _____
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of **35 U.S.C. §119**, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

COUNTRY

Japan

APPLICATION NUMBER

2002-282015

MONTH/DAY/YEAR

September 26, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. _____ filed _____
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number _____
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. _____ filed _____; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s) _____
☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-282015

[ST.10/C]:

[JP2002-282015]

出 願 人

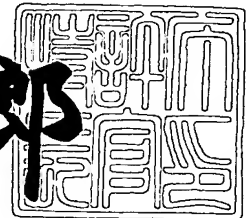
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 3月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3019030

【書類名】 特許願

【整理番号】 020926SNP1

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 15/62

【発明の名称】 サーバー装置及びクライアント装置

【請求項の数】 11

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
 研究開発センター内

 【氏名】 金子 敏充

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
 研究開発センター内

 【氏名】 上林 達

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝
 横浜事業所内

 【氏名】 高橋 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝
 研究開発センター内

 【氏名】 菊池 義浩

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都府中市東芝町 1 番地 株式会社東芝 府中事業所
 内

 【氏名】 中澤 千尋

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

【住所又は居所】 東京都港区芝浦一丁目1番1号

【氏名又は名称】 株式会社東芝

【代理人】

【識別番号】 100059225

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ
備後町ビル9階 蔦田内外国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔦田 璋子

【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】

【識別番号】 100076314

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ
備後町ビル9階 蔦田内外国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔦田 正人

【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】

【識別番号】 100112612

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ
備後町ビル9階 蔦田内外国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 哲士

【電話番号】 06-6271-5522

【選任した代理人】

【識別番号】 100112623

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区備後町1丁目7番10号 ニッセイ
備後町ビル9階 蔦田内外国特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 富田 克幸

【電話番号】 06-6271-5522

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008589

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーバー装置及びクライアント装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハイパーメディアデータのサーバー装置とネットワーク経由でアクセス可能なクライアント装置において、

動画像を再生する再生手段と、

前記再生中の画像のタイムスタンプを前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプ送信手段と、

前記各タイムスタンプにおける画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記動画像の再生に同期させてストリーミング配信で前記サーバー装置から受信するメタデータ受信手段と、

前記画像の再生に同期させて、前記受信したメタデータを表示、または、メタデータに基づいて制御を行う制御手段と、

を有する

ことを特徴とするクライアント装置。

【請求項 2】

前記メタデータは、

前記各タイムスタンプに対応した画像中に登場する物体の領域を特定する物体領域情報と、

前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に表示させるコンテンツを特定する情報、もしくは、前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に行う動作を特定する情報と、

を含む

ことを特徴とする請求項 1 記載のクライアント装置。

【請求項 3】

前記タイムスタンプ送信手段は、

前記メタデータのストリーミング配信で受信する際に、前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプを生成するタイマー時刻を、前記画像のタイムスタンプによって調整する

ことを特徴とする請求項 1 記載のクライアント装置。

【請求項 4】

ハイパーメディアデータのクライアント装置とネットワーク経由でアクセス可能なサーバー装置において、

前記クライアント装置によって再生される動画像の各タイムスタンプに対応した画像の内容に関連した情報を有するメタデータを記憶するメタデータ記憶手段と、

前記クライアント装置から送られてくる再生に対応した画像のタイムスタンプを受信するタイムスタンプ受信手段と、

前記記憶したメタデータを前記受信したタイムスタンプに基づいて前記画像の再生に同期させて、ストリーミング配信で前記クライアント装置へ送信するメタデータ送信手段と、

を有する

ことを特徴とするサーバー装置。

【請求項 5】

前記メタデータは、

前記タイムスタンプにおける画像中に登場する物体の領域を特定する物体領域情報と、

前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に表示させるコンテンツを特定する情報、もしくは前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に行う動作を特定する情報と、

を含む

ことを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置。

【請求項 6】

前記メタデータ送信手段は、

前記配信するメタデータ及びその配信のタイミングを決定する際に用いるタイ

マー時刻を、前記受信したタイムスタンプによって調整することを特徴とする請求項4記載のサーバー装置。

【請求項7】

前記メタデータ送信手段は、

前記配信するメタデータ及びその配信のタイミングを決定する際に、タイマー時刻と、ストリーミング配信のデータ転送速度とから算出されるデータの送信時間間隔と、前記タイムスタンプと次に送信しようとしている前記メタデータの部分データの許容時間差とを用いて、前記メタデータの部分データの送信タイミングを決定する

ことを特徴とする請求項4記載のサーバー装置。

【請求項8】

タイムスタンプと、そのタイムスタンプに関連するメタデータが格納されている位置を対応させた位置対応テーブルを記憶する位置対応テーブル記憶手段を有し、

前記メタデータ送信手段は、

前記動画像の再生開始時刻を受け取った際に、前記位置対応テーブルを参照して特定したメタデータの格納位置から順にストリーミング配信する

ことを特徴とする請求項4記載のサーバー装置。

【請求項9】

前記メタデータが複数あり、それぞれのメタデータが関連している前記タイムスタンプの区間と、メタデータを特定する情報とを対応させた第1のテーブルを記憶した第1のテーブル記憶手段と、

前記タイムスタンプと、そのタイムスタンプに関連するメタデータが格納されている位置を対応させた第2のテーブルを記憶した第2のテーブル記憶手段と、を有し、

前記メタデータ送信手段は、

前記動画像の再生開始時刻を受け取った際に、前記第1のテーブルを参照して特定したメタデータの部分情報をストリーミング配信し、次に前記第2のテーブルを参照して特定したメタデータの格納位置から順にストリーミング配信する

ことを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置。

【請求項 1 0】

ハイパーメディアデータのサーバー装置とネットワーク経由でアクセス可能なクライアント装置における動画像再生方法において、

前記動画像を再生する再生ステップと、

前記再生中の画像のタイムスタンプを前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプ送信ステップと、

前記各タイムスタンプにおける画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記動画像の再生に同期させてストリーミング配信で前記サーバー装置から受信するメタデータ受信ステップと、

前記画像の再生に同期させて、前記受信したメタデータを表示、または、メタデータに基づいて制御を行う制御ステップと、

を有する

ことを特徴とするクライアント装置における動画像再生方法。

【請求項 1 1】

ハイパーメディアデータのクライアント装置とネットワーク経由でアクセス可能なサーバー装置におけるデータ送信方法において、

前記クライアント装置から送られてくる再生に対応した画像のタイムスタンプを受信するタイムスタンプ受信ステップと、

前記クライアント装置によって再生される動画像の各タイムスタンプに対応した画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記受信したタイムスタンプに基づいて前記画像の再生に同期させて、ストリーミング配信で前記クライアント装置へ送信するメタデータ送信ステップと、

を有する

ことを特徴とするサーバー装置におけるデータ送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ローカルのビデオデータとネットワーク上のメタデータとを組み合わせ、動画像ハイパーメディアを実現するサーバー装置、クライアント装置及びそれらの方法を提供する。

【0002】

【従来の技術】

ハイパーメディアは、動画像、静止画像、音声、テキスト等のメディア間にハイパーリンクと呼ばれる関連性を定義し、相互に、または一方から他方を参照できるようにしたものである。例えばインターネットを使って閲覧することのできるHTMLで記述されたホームページには、テキストや静止画が配置されており、これらテキストや静止画のいたるところにリンクが定義されている。そしてこれらのリンクを指定することにより直ちにリンク先である関連情報を表示させることができる。興味のある語句を直接指示すれば関連情報にアクセスできるため、操作が容易かつ直感的である。

【0003】

一方、テキストや静止画ではなくビデオを中心にしたハイパーメディアでは、ビデオ中に登場する人や物等のオブジェクトからそれを説明するテキストや静止画等の関連コンテンツへのリンクが定義されており、視聴者がこのオブジェクトを指示することによりこれら関連コンテンツが表示される。このとき、ビデオに登場するオブジェクトの時空間的な領域を表すデータ（オブジェクト領域データ）が必要となる。

【0004】

オブジェクト領域データとしては、2値以上の値を持つマスク画像系列、MPEG-4（国際標準ISO/IEC 14496）の任意形状符号化、特許文献1で説明されている図形の特徴点の軌跡を記述する方法等を用いることができる。

【0005】

ビデオ中心のハイパーメディアを実現するためには、この他にもオブジェクトが指定されたときに他の関連コンテンツを表示させるという動作を記述したデータ（スクリプトデータ）、表示されるコンテンツデータ等が必要となる。これら

のデータをビデオに対する「メタデータ」と呼ぶ。

【 0 0 0 6 】

視聴者がビデオ中心のハイパーメディアを楽しむには、例えばビデオとメタデータの両方が記録されたビデオCDやDVDを作ればよい。また、インターネット等のネットワークを介したストリーミング配信を利用すれば、ビデオとメタデータの両方のデータを受信しながらビデオ中心のハイパーメディアを視聴できる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、既に、ビデオCDやDVDとして所有しているビデオにはメタデータがないため、これらのビデオでハイパーメディアを楽しむことはできない。メタデータのないビデオCDやDVDに収められたビデオでハイパーメディアを楽しむ一つの方法は、新しくこれらのビデオ用にメタデータを制作し、視聴者に配布する方法である。

【 0 0 0 8 】

メタデータは、CDやフレキシブルディスク、DVD等に記録して配布してもよいが、最も便利な方法はネットワークで配布する方法である。視聴者がネットワークにアクセスすることができれば、自宅にしながら簡単にメタデータをダウンロードすることができ、これまで再生することしかできなかったビデオCDやDVDに収められたビデオをハイパーメディアとして視聴し、関連した情報を見ることが可能になる。

【 0 0 0 9 】

しかし、メタデータのみをネットワーク経由でダウンロードする場合、メタデータのデータサイズが大きいと視聴者はダウンロードが完了するまでビデオの再生を待たなければならない。待たずに再生するためにはビデオデータ及びメタデータのストリーミング配信を受ける方法があるが、通常ストリーミング配信可能なビデオの画質は悪く、せっかく手元にあるビデオCDやDVDに収められた高画質のビデオを利用することができない。

【 0 0 1 0 】

【特許文献1】

特開平 1 1 - 2 0 3 8 7 号公報

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、視聴者の手元にあるビデオとネットワーク上にあるメタデータとを組み合わせるビデオを中心とするハイパーメディアを楽しむ場合の課題は、視聴者の手元にあるビデオを利用し、なおかつメタデータのダウンロードによる視聴者の待ち時間をなくすことである。

【 0 0 1 2 】

そこで、本発明は、視聴者の手元にあるビデオとネットワーク上にあるメタデータとを組み合わせるハイパーメディアを楽しむ場合に、メタデータのダウンロードによる視聴者の待ち時間をなくす発明を提供する。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、ハイパーメディアデータのサーバー装置とネットワーク経由でアクセス可能なクライアント装置において、動画像を再生する再生手段と、前記再生中の画像のタイムスタンプを前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプ送信手段と、前記各タイムスタンプにおける画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記動画像の再生に同期させてストリーミング配信で前記サーバー装置から受信するメタデータ受信手段と、前記画像の再生に同期させて、前記受信したメタデータを表示、または、メタデータに基づいて制御を行う制御手段と、を有することを特徴とするクライアント装置である。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 の発明は、前記メタデータは、前記各タイムスタンプに対応した画像中に登場する物体の領域を特定する物体領域情報と、前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に表示させるコンテンツを特定する情報、もしくは、前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に行う動作を特定する情報と、を含むことを特徴とする請求項 1 記載のクライアント装置である。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 の発明は、前記タイムスタンプ送信手段は、前記メタデータのストリ

ーミング配信で受信する際に、前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプを生成するタイマー時刻を、前記画像のタイムスタンプによって調整することを特徴とする請求項 1 記載のクライアント装置である。

【 0 0 1 6 】

請求項 4 の発明は、ハイパーメディアデータのクライアント装置とネットワーク経由でアクセス可能なサーバー装置において、前記クライアント装置によって再生される動画の各タイムスタンプに対応した画像の内容に関連した情報を有するメタデータを記憶するメタデータ記憶手段と、前記クライアント装置から送られてくる再生に対応した画像のタイムスタンプを受信するタイムスタンプ受信手段と、前記記憶したメタデータを前記受信したタイムスタンプに基づいて前記画像の再生に同期させて、ストリーミング配信で前記クライアント装置へ送信するメタデータ送信手段と、を有することを特徴とするサーバー装置である。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 の発明は、前記メタデータは、前記タイムスタンプにおける画像中に登場する物体の領域を特定する物体領域情報と、前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に表示させるコンテンツを特定する情報、もしくは前記物体領域情報により特定される領域が指定された際に行う動作を特定する情報と、を含むことを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置である。

【 0 0 1 8 】

請求項 6 の発明は、前記メタデータ送信手段は、前記配信するメタデータ及びその配信のタイミングを決定する際に用いるタイマー時刻を、前記受信したタイムスタンプによって調整することを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置である。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 の発明は、前記メタデータ送信手段は、前記配信するメタデータ及びその配信のタイミングを決定する際に、タイマー時刻と、ストリーミング配信のデータ転送速度とから算出されるデータの送信時間間隔と、前記タイムスタンプと次に送信しようとしている前記メタデータの部分データの許容時間差とを用いて、前記メタデータの部分データの送信タイミングを決定することを特徴とする

請求項 4 記載のサーバー装置である。

【 0 0 2 0 】

請求項 8 の発明は、タイムスタンプと、そのタイムスタンプに関連するメタデータが格納されている位置を対応させた位置対応テーブルを記憶する位置対応テーブル記憶手段を有し、前記メタデータ送信手段は、前記動画像の再生開始時刻を受け取った際に、前記位置対応テーブルを参照して特定したメタデータの格納位置から順にストリーミング配信することを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置である。

【 0 0 2 1 】

請求項 9 の発明は、前記メタデータが複数あり、それぞれのメタデータが関連している前記タイムスタンプの区間と、メタデータを特定する情報とを対応させた第 1 のテーブルを記憶した第 1 のテーブル記憶手段と、前記タイムスタンプと、そのタイムスタンプに関連するメタデータが格納されている位置を対応させた第 2 のテーブルを記憶した第 2 のテーブル記憶手段と、を有し、前記メタデータ送信手段は、前記動画像の再生開始時刻を受け取った際に、前記第 1 のテーブルを参照して特定したメタデータの部分情報をストリーミング配信し、次に前記第 2 のテーブルを参照して特定したメタデータの格納位置から順にストリーミング配信することを特徴とする請求項 4 記載のサーバー装置である。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 0 の発明は、ハイパーメディアデータのサーバー装置とネットワーク経由でアクセス可能なクライアント装置における動画像再生方法において、前記動画像を再生する再生ステップと、前記再生中の画像のタイムスタンプを前記サーバー装置へ送信するタイムスタンプ送信ステップと、前記各タイムスタンプにおける画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記動画像の再生に同期させてストリーミング配信で前記サーバー装置から受信するメタデータ受信ステップと、前記画像の再生に同期させて、前記受信したメタデータを表示、または、メタデータに基づいて制御を行う制御ステップと、を有することを特徴とするクライアント装置における動画像再生方法である。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 1 の発明は、ハイパーメディアデータのクライアント装置とネットワーク経由でアクセス可能なサーバー装置におけるデータ送信方法において、前記クライアント装置から送られてくる再生に対応した画像のタイムスタンプを受信するタイムスタンプ受信ステップと、前記クライアント装置によって再生される動画画像の各タイムスタンプに対応した画像の内容に関連した情報を有するメタデータを、前記受信したタイムスタンプに基づいて前記画像の再生に同期させて、ストリーミング配信で前記クライアント装置へ送信するメタデータ送信ステップと、を有することを特徴とするサーバー装置におけるデータ送信方法である。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。

【 0 0 2 5 】

(1) ハイパーメディア装置の構成

図 1 は本発明の実施形態に係るハイパーメディア装置の概略構成を示す図である。この図を用いて各構成要素の機能について説明する。

【 0 0 2 6 】

符号 1 0 0 はクライアント装置、符号 1 0 1 はサーバー装置、符号 1 0 2 はサーバー装置とクライアント装置を結ぶネットワークを意味する。また、符号 1 0 3 ～ 1 1 0 はクライアント装置に含まれる装置、符号 1 1 1 ～ 1 1 2 はサーバー装置に含まれる装置を意味する。

【 0 0 2 7 】

クライアント装置 1 0 0 はビデオデータを保持しており、このビデオデータに関連したメタデータがサーバー装置 1 0 1 に記録されている。サーバー装置 1 0 1 はクライアント装置 1 0 0 からの要求によりネットワーク 1 0 2 を介してクライアント装置 1 0 0 にメタデータをストリーミング配信する。クライアント装置 1 0 0 では送られてきたメタデータを処理し、ローカルに保有しているビデオデータと共にハイパーメディアを実現する。

【 0 0 2 8 】

なお、「ストリーミング (Streaming) 配信」とは、インターネットで音やビ

デオ映像等を配信するとき、ユーザーがファイルをダウンロードし終えてからこれを再生するのではなく、ダウンロードしながら再生することであり、動画やサウンドのデータはデータ量が大きいのので、待たずに再生できるものである。

【 0 0 2 9 】

符号 1 0 3 は、ビデオデータ記録メディアを意味し、具体的には DVD、ビデオ CD、ビデオテープ、ハードディスク、半導体メモリ等である。ビデオデータ記録メディア 1 0 3 にはデジタルもしくはアナログのビデオデータが記録されている。

【 0 0 3 0 】

符号 1 0 4 は、ビデオコントローラを意味し、ビデオデータ記録メディアの動作をコントロールする。すなわち、ユーザからの指示により、ビデオデータの読み出しの開始及び停止や、ビデオデータ中の所望の位置へのアクセスを命令する。

【 0 0 3 1 】

符号 1 0 5 は、ビデオデコーダを意味し、ビデオデータ記録メディア 1 0 3 に記録されているビデオデータがデジタル圧縮されている場合に、入力されてきたビデオデータに対して復号処理を行うことによってビデオの各画素の情報を取り出す。

【 0 0 3 2 】

符号 1 0 6 は、ストリーミングクライアントを意味し、ネットワークを介してサーバー装置 1 0 1 から送られてきたメタデータを受け取り、逐次メタデータデコーダ 1 0 7 に送る。また、ストリーミングクライアント 1 0 6 は、ビデオデコーダから入力される再生中のビデオのタイムスタンプを参照し、サーバー装置との通信の制御を行う。ここで、「タイムスタンプ」とは、再生される先頭の動画の時間を初期時刻として、再生されている画像を計測した時間であり、動画時刻ともいう。

【 0 0 3 3 】

メタデータデコーダ 1 0 7 は、ストリーミングクライアント 1 0 6 から入力されるメタデータの処理を行う。すなわち、ビデオデコーダ 1 0 5 から入力される

再生中のビデオのタイムスタンプを参照して表示すべき画像データを作成し、レンダラー108に出力したり、ユーザインタフェース110から入力されるユーザからの入力に対して表示すべき情報を決定したり、また不要になったメタデータをメモリから削除したりする。

【0034】

レンダラー108は、ビデオデコーダ105から入力された画像をモニター109へ描画する処理を行う。レンダラー108にはビデオデコーダ105からだけでなく、メタデータデコーダ107からも画像が入力され、両者の画像を合成し、画像をモニター109へ描画させる。

【0035】

モニター109はCRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の動画像表示可能なディスプレイである。

【0036】

符号110は、ユーザインタフェースを意味し、マウス、タッチパネル、キーボード等表示されている画像上の座標を入力するポインティング機能のあるデバイスである。

【0037】

符号102は、ネットワークを意味し、これを介してクライアント装置100とサーバー装置101間でデータ通信が行われる。ネットワーク102はLANやインターネット等である。

【0038】

符号111は、ストリーミングサーバーで、メタデータをネットワーク102を介してクライアント装置100に送信する。ストリーミングサーバー111はストリーミングクライアント106の要求にあったデータを適切なタイミングで送れるように、データ送出のスケジューリングも行う。

【0039】

符号112は、メタデータ記録メディアを意味し、具体的にはハードディスク、半導体メモリ、DVD、ビデオCD、ビデオテープ等である。メタデータ記録メディア112にはビデオデータ記録メディア103に記録されているビデオデ

ータに関連した情報であるメタデータが記録されている。このメタデータには、後で説明するオブジェクトデータが含まれている。

【 0 0 4 0 】

本実施例で用いるメタデータには、ビデオデータ記録メディア 1 0 3 に記録されているビデオに登場する人・物等のオブジェクトの領域と、ユーザによってそれらオブジェクトが指定されたときのアクションが含まれている。メタデータにはこれらの情報がオブジェクト毎に記述されている。

【 0 0 4 1 】

(2) オブジェクトデータのデータ構造

図 2 は、本実施例で用いるオブジェクトデータのデータ構造のうち、一つのオブジェクトに相当する部分を表したものである。

【 0 0 4 2 】

符号 2 0 0 は、オブジェクトを識別するための I D を意味し、オブジェクト毎に別々の I D が割り振られている。

【 0 0 4 3 】

符号 2 0 1 は、オブジェクト表示情報を意味し、オブジェクトに関連した画像表示に関する情報が記述されている。例えば、オブジェクトの位置をユーザに明示するためにビデオの表示に重ね合わせてオブジェクトの輪郭を表示させるかどうか、オブジェクトの名前をオブジェクトのそばに吹き出しのように表示させるかどうか、そのときの輪郭や吹き出しの色や文字フォントには何を用いるか、等が記述されている。このデータについては、特開 2 0 0 2 - 1 8 3 3 3 6 で説明されている。

【 0 0 4 4 】

符号 2 0 2 は、オブジェクトがユーザにより指定されたときにどのような動作をすべきかを記述したスクリプトデータである。オブジェクトをクリックすることにより関連情報を表示させる場合には、ここには関連情報のアドレスが記されている。関連情報はテキストや HTML 等でデザインされたページ、静止画、ビデオ等である。

【 0 0 4 5 】

符号 2 0 3 は、オブジェクト領域データである。これは、任意の時間においてオブジェクトがビデオのどの領域に存在しているかを特定するための情報である。このデータとしては、ビデオの各フレームもしくは各フィールドにおけるオブジェクト領域を示すマスク画像列が利用できる。より効率的な方法としては、マスク画像列を圧縮符号化した M P E G - 4 の任意形状符号化がある (I S O / I E C 1 4 4 9 6) 。また、オブジェクト領域を矩形や楕円、頂点数が比較的少ない多角形等の図形で近似しても良い場合には例えば特許文献 1 で説明されている方法が利用できる。

【 0 0 4 6 】

なお、 I D 2 0 0 , オブジェクト表示情報 2 0 1 やスクリプトデータ 2 0 2 は不要な場合には省略しても良い。

【 0 0 4 7 】

(3) ハイパーメディアを実現する方法

次に、オブジェクトデータを用いてハイパーメディアを実現する方法について説明する。

【 0 0 4 8 】

ハイパーメディアは、動画像、静止画像、音声、テキスト等のメディア間にハイパーリンクと呼ばれる関連性を定義し、相互に、または一方から他方を参照できるようにしたものである。本発明で実現されるハイパーメディアは、動画像中に登場する物体の領域に対してハイパーリンクを定義し、その物体に関連した情報を参照するようにしたものである。

【 0 0 4 9 】

ユーザはビデオデータ記録メディア 1 0 3 に記録されたビデオを視聴中に、興味のある登場物体をユーザインタフェース 1 1 0 を用いて指示する。例えばマウスを用いる場合、表示されている物体にマウスカーソルを合わせてクリックを行う。このとき、画像上のクリックされた座標位置がメタデータデコード 1 0 7 に送られる。

【 0 0 5 0 】

メタデータデコード 1 0 7 では、ユーザインタフェースからクリックされた位

置座標、ビデオデコーダからは現在表示されているビデオのタイムスタンプ、そしてストリーミングクライアント 1 0 6 からネットワーク経由で送られてきたオブジェクトデータを受け取る。そしてこれらの情報を用いてユーザによって指示されたオブジェクトがどれであることを特定する処理を行う。そのために、まずオブジェクトデータのオブジェクト領域データ 2 0 3 を処理し、入力されたタイムスタンプにおけるオブジェクトの領域を生成する。MPEG-4 の任意形状符号化によりオブジェクト領域データが記述されている場合にはタイムスタンプに対応するフレームの復号を行い、オブジェクト領域が図形により近似表現されている場合にはタイムスタンプにおける図形を特定する。そして、入力された座標がオブジェクトの内部であるかどうかを判定する。MPEG-4 の任意形状符号化の場合は単にその座標の画素値を調べればよい。オブジェクト領域が図形により近似表現されている場合には簡単な演算で内部かどうかを判定できる（詳細については特許文献 1 参照）。この処理をメタデータデコーダ 1 0 7 にある他のオブジェクトデータにも行うことにより、どのオブジェクトがユーザによって指定されたか、もしくはユーザによって指定されたのがオブジェクトの領域外であることが判定できる。

【 0 0 5 1 】

ユーザによって指定されたオブジェクトが特定されると、メタデータデコーダ 1 0 7 はそのオブジェクトのスクリプトデータ 2 0 2 に記述された動作を行わせる。例えば、指定された HTML ファイルの表示を行ったり、指定されたビデオの再生を開始する。これら HTML ファイルやビデオファイルは、サーバー装置 1 0 1 からネットワーク 1 0 2 経由で送られてきたものであっても良いし、ネットワーク上に存在しているものであっても良い。

【 0 0 5 2 】

メタデータデコーダ 1 0 6 には次々にストリーミングクライアント 1 0 6 からメタデータが入力されるが、メタデータデコーダ 1 0 6 はメタデータを解釈するのに十分なデータがそろった時点で処理を開始することができる。

【 0 0 5 3 】

例えば、オブジェクトデータはオブジェクトの ID 2 0 0, オブジェクト表示

情報 2 0 1, スクリプトデータ 2 0 2、及びオブジェクト領域データの一部がそろった時点で処理を開始することができる。オブジェクト領域データの一部とは、例えば M P E G - 4 の任意形状符号化の場合には先頭の 1 フレームを復号するためのデータである。

【 0 0 5 4 】

さらに、メタデータデコーダ 1 0 6 は不要になったメタデータの削除も行う。オブジェクトデータのオブジェクト領域データには記述されているオブジェクトの存在時間が記述されており、ビデオデコーダ 1 0 5 からのタイムスタンプがオブジェクトの存在時間を過ぎた場合にはそのオブジェクトのデータをメタデータデコーダ 1 0 7 から削除してメモリを節約する。

【 0 0 5 5 】

また、メタデータとしてオブジェクトが指定されたときに表示させるコンテンツが送られてきている場合には、メタデータデコーダ 1 0 7 はコンテンツデータのヘッダ部分に含まれるファイル名を取り出し、ヘッダ以下のデータを記録してこのファイル名を付ける。

【 0 0 5 6 】

同じファイルに関するデータが順次送られてくる場合には、以前のデータに新しく到着したデータを付け足していく。

【 0 0 5 7 】

コンテンツファイルも、コンテンツファイルを参照しているオブジェクトデータが削除されるのと同時に削除してよい。

【 0 0 5 8 】

(4) ハイパーメディアの表示例

図 3 はモニター 1 0 9 上でのハイパーメディアの表示例である。

【 0 0 5 9 】

符号 3 0 0 は、ビデオの再生画面、符号 3 0 1 はマウスカーソルである。

【 0 0 6 0 】

符号 3 0 2 は、オブジェクトデータに記述されているオブジェクト領域から取り出した表示中の場面におけるオブジェクト領域を表している。ユーザがオブジ

エクト領域内にマウスカーソルを移動させてクリックすると、クリックされたオブジェクトに関連した情報 3 0 3 が表示される。

【 0 0 6 1 】

オブジェクト領域 3 0 2 はユーザにわかるように表示しても良いし、全く表示しなくても良い。

【 0 0 6 2 】

表示を行う場合には、どのように表示するかはオブジェクトデータ中のオブジェクト表示情報 2 0 1 に記述されている。表示の方法としては、オブジェクトを線で囲む方法、オブジェクト内部とそれ以外の領域とで輝度や色合いを変える方法、等がある。これらの方法でオブジェクト領域を表示させる場合、メタデータデコーダ 1 0 7 はビデオデコーダ 1 0 5 から入力されるタイムスタンプに合わせ、その時刻におけるオブジェクト領域をオブジェクトデータから生成する。そしてオブジェクト領域をレンダラー 1 0 8 に送り、ビデオの再生画像に合成して表示させる。

【 0 0 6 3 】

(5) メタデータを送る方法

次に、サーバー装置 1 0 1 にあるメタデータをネットワーク 1 0 2 を介してクライアント装置 1 0 0 に送る方法について説明する。

【 0 0 6 4 】

図 4 はサーバーシステム 1 0 1 のストリーミングサーバー 1 1 1 とクライアントシステム 1 0 0 のストリーミングクライアント 1 0 5 の通信内容の例を示した図である。

【 0 0 6 5 】

ユーザからのビデオの再生指示は、まずビデオコントローラ 1 0 4 に伝えられる。

【 0 0 6 6 】

ビデオコントローラ 1 0 4 はビデオデータ記録メディア 1 0 3 にビデオの再生を命令し、ストリーミングクライアント 1 0 5 にはビデオの再生開始命令とその開始位置のタイムスタンプ、及び再生するビデオコンテンツの特定情報を送る。

ビデオコンテンツ特定情報は、ビデオと共に記録されているコンテンツIDやファイル名などである。

【 0 0 6 7 】

ストリーミングクライアント 1 0 5 は、ビデオコントローラ 1 0 3 からビデオ再生開始の命令とビデオの再生開始位置のタイムスタンプ、及び再生するビデオコンテンツの特定情報を受け取ると、基準時刻、ビデオコンテンツ特定情報、及びクライアントシステム 1 0 0 の仕様をサーバー装置 1 0 1 に送る。

【 0 0 6 8 】

基準時刻はビデオの再生開始位置のタイムスタンプから算出された時刻であり、例えばビデオの再生開始位置のタイムスタンプから一定の時間を減じた時刻である。クライアントの仕様は通信のプロトコル、通信速度、クライアントのバッファサイズ等である。

【 0 0 6 9 】

ストリーミングサーバー 1 1 1 はまず、ビデオコンテンツ情報を参照し、クライアントが再生するビデオのメタデータがメタデータ記録メディア 1 1 2 に記録されているか否かを確認する。

【 0 0 7 0 】

メタデータが記録されている場合には、タイマーを送られてきた基準時刻に合わせ、クライアントの仕様が通信を行うための条件を満たしているかをチェックし、条件を満たしていればストリーミングクライアント 1 0 6 に確認信号を送る。

【 0 0 7 1 】

クライアント装置 1 0 0 が、再生するビデオのメタデータが記録されていない場合や条件を満たさない場合には、メタデータがないこと、または通信が不可能であることを示す信号をストリーミングクライアント 1 0 6 に送り、通信を終了する。

【 0 0 7 2 】

サーバー装置 1 0 1 にあるタイマーは、ストリーミングサーバー 1 1 1 がデータ送出スケジューリングを行うために用いる時計であり、クライアントで再生さ

れるビデオのタイムスタンプに同期するように調整されるものである。

【0073】

次にストリーミングクライアント106は再生命令と再生開始位置のタイムスタンプをストリーミングサーバー111に送る。これを受けたストリーミングサーバー111は、受け取ったタイムスタンプにおいて必要なデータをメタデータの中から特定し、その部分からのメタデータを含むパケットをストリーミングクライアント106に順次送信する。

【0074】

送信開始位置の決定方法とパケットの送出スケジューリングについては、後で詳細に説明する。

【0075】

ビデオコントローラ104はストリーミングクライアント106にビデオ再生開始の命令送ってもすぐにはビデオ再生を開始しない。これはビデオ再生開始時に必要なメタデータがメタデータデコーダ107に蓄積されるのを待つためである。ビデオ再生開始に必要なメタデータがそろくと、ストリーミングクライアント106はビデオコントローラ104に準備が完了したことを連絡し、ビデオコントローラはビデオの再生を開始させる。

【0076】

ストリーミングクライアント106はメタデータを含むパケットを受信しているときに、一定時間毎に遅延情報をストリーミングサーバー111に送る。遅延情報は、ストリーミングクライアント106がメタデータを受け取るタイミングが、ビデオの再生時間に対してどれだけ遅れているかの情報である。逆に、どれだけ早すぎるという情報であることもある。ストリーミングサーバー111はこの情報を利用して、遅れがある場合にはメタデータを含むパケットの送出のタイミングを早め、逆に早すぎる場合には遅くする。

【0077】

ストリーミングクライアント106はまた、メタデータを含むパケットを受信しているときに定期的に基準時刻をストリーミングサーバー111に送信する。このときの基準時刻は再生中のビデオのタイムスタンプであり、ビデオデコーダ

105から入力される。ストリーミングサーバー111は基準時刻を受け取るたびにタイマーを合わせ、クライアント装置100で再生中のビデオとの同期を取る。

【0078】

最後に、ビデオの最後まで再生が終わるか、ユーザによりビデオの再生停止が入力されると、ビデオコントローラ104からビデオ再生停止の命令がストリーミングクライアント106に送られる。この命令を受け、ストリーミングクライアント106は停止命令をストリーミングサーバー111に送信する。停止命令を受け取ったストリーミングサーバー111はデータの送信を終了する。ストリーミングクライアント106が停止命令を送る前に全てのメタデータの送信が終了してしまう場合もあるが、この場合にはストリーミングサーバー111がストリーミングクライアント106にデータ送信が終了したことを告げるメッセージを送信し、通信を終了する。

【0079】

クライアントからサーバーに送られるコマンドには既に説明した再生命令、停止命令のほか、一時停止命令、一時停止解除命令、ジャンプ命令等がある。メタデータの受信中にユーザによって一時停止が命令されると、ストリーミングサーバー111に送る。この命令を受けたストリーミングサーバー111はメタデータの送信を一時中断する。一時停止中にユーザによって一時停止解除が命令されると、ストリーミングクライアント106は一時停止解除命令をストリーミングサーバー111に送る。この命令を受けたストリーミングサーバー111は中断していたメタデータの送信を再び再開する。

【0080】

ジャンプ命令は、再生中のビデオに対してユーザが現在再生中の位置とは別の位置からの再生を命令したときにストリーミングクライアント106からストリーミングサーバー111に送られる。このとき、ジャンプ命令と共に新たなビデオ再生開始位置のタイムスタンプも送る。ストリーミングサーバー111は直ちにタイマーをこのタイムスタンプに合わせ、さらに受け取ったタイムスタンプにおいて必要なデータをメタデータの中から特定し、その部分からのメタデータを

含むパケットをストリーミングクライアント 1 0 6 に順次送信する。

【 0 0 8 1 】

(6) パケットの送信をどのようにスケジューリングするかの方法

次に、サーバー装置 1 0 1 がメタデータを含むパケットの送信をどのようにスケジューリングするかについて説明する。

【 0 0 8 2 】

図 5 は、ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータを送信する際に行う処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 8 3 】

(6 - 1) メタデータのパケット化 (ステップ S 5 0 0)

まず、ステップ S 5 0 0 では、送信するメタデータをパケット化する。メタデータに含まれているオブジェクトデータは図 6 に示されるようにパケット化される。

【 0 0 8 4 】

図 6 の符号 6 0 0 が一つのオブジェクトに関するオブジェクトデータである。

【 0 0 8 5 】

また、符号 6 0 1 がパケットのヘッダ、符号 6 0 2 がパケットのペイロードで、ヘッダ 6 0 1 とペイロード 6 0 2 で一つのパケットを構成している。

【 0 0 8 6 】

パケットは常に一定の長さであり、ヘッダ 6 0 1 及びペイロード 6 0 2 の長さも一定である。オブジェクトデータ 6 0 0 はペイロードと同じ長さに分割され、複数のパケットのペイロードに挿入される。

【 0 0 8 7 】

オブジェクトデータは必ずしもペイロードの長さの倍数ではないため、オブジェクトデータの最後尾のデータはペイロードの長さよりも短くなってしまうことがある。この場合には、ダミーデータ 6 0 3 をペイロードに入れることにより、他のパケットと同じ長さのパケットを生成する。オブジェクトデータがペイロードの長さよりも短い場合にはオブジェクトデータは一つのパケットに入れられる。

【 0 0 8 8 】

図 7 はパケットの構造をより詳細に説明した図である。

【 0 0 8 9 】

図 7 の符号 7 0 0 は I D を意味し、同一のオブジェクトデータから生成されたパケットには同じ I D が割り当てられる。

【 0 0 9 0 】

符号 7 0 1 はパケット番号を意味し、同一のオブジェクトデータから生成されたパケットのうち、何番目のパケットであるかを記述する。

【 0 0 9 1 】

符号 7 0 2 はタイムスタンプを意味し、ペイロード 6 0 2 に格納されたデータが必要となる時刻を記述する。パケットがオブジェクトデータを格納している場合、オブジェクト領域データ 2 0 3 にはオブジェクトの存在時刻データが含まれているため、この存在時刻データから取り出したオブジェクト出現時刻がタイムスタンプ 7 0 2 に記述される。

【 0 0 9 2 】

オブジェクト領域データ 2 0 3 が部分的なデータでも処理可能である場合、同一のオブジェクトデータから生成されたパケットでも異なるタイムスタンプが記述されていても良い。図 8 はこの様子を図示したものである。

【 0 0 9 3 】

図 8 の符号 8 0 0 ～ 8 0 2 まだが一つのオブジェクトデータを表し、符号 8 0 3 ～ 8 0 6 まだがこのオブジェクトデータから生成されたパケットを表している。

【 0 0 9 4 】

符号 8 0 0 にはオブジェクトデータのうち I D 2 0 0、オブジェクト表示情報 2 0 1、スクリプトデータ 2 0 2 が含まれており、その他にオブジェクト領域データ 2 0 3 の一部が含まれていても良い。

【 0 0 9 5 】

符号 8 0 1 と 8 0 2 はオブジェクト領域データ 2 0 3 のみが含まれている。オブジェクトの登場時刻が T 1 であるとする、クライアント装置 1 0 0 は T 1 ま

でに部分データ 8 0 0 が必要になる。そのため、部分データ 8 0 0 を含むパケット 8 0 3 及び 8 0 4 には T 1 のタイムスタンプが記述される。

【 0 0 9 6 】

一方、部分データ 8 0 1 に含まれるデータのうち、クライアント装置 1 0 0 が最も早く必要とするデータの時刻が T 2 であるものとする。このとき、部分データ 8 0 1 を含むパケット 8 0 5 のタイムスタンプは T 2 となる。

【 0 0 9 7 】

パケット 8 0 4 には部分データ 8 0 0 及び 8 0 1 の両方が含まれているが、より早い時刻 T 1 が採用される。同様に、部分データ 8 0 2 に含まれるデータのうち、クライアント装置 1 0 0 が最も早く必要とするデータの時刻が T 3 であるものとしたとき、部分データ 8 0 2 を含むパケット 7 0 6 のタイムスタンプは T 3 となる。

【 0 0 9 8 】

オブジェクト領域データ 2 0 3 が M P E G - 4 の任意形状符号化である場合には、フレーム内符号化されたフレーム (I - V O P) の間隔毎に異なるタイムスタンプを付与することができる。

【 0 0 9 9 】

また、オブジェクト領域データ 2 0 3 が、特許文献 1 で説明されている方法で記述されている場合、オブジェクト領域を表す図形の頂点の補間関数を単位として異なるタイムスタンプを付与することができる。

【 0 1 0 0 】

オブジェクトデータに含まれるスクリプトデータ 2 0 2 において、オブジェクトがユーザにより指定された際の動作としてオブジェクトに関連した H T M L ファイルや静止画ファイル等の別のコンテンツを表示させることが記述されている場合、これら関連コンテンツをメタデータとしてクライアント装置 1 0 0 に送ることができる。ここで、コンテンツデータにはコンテンツのファイル名を記述したヘッダと、コンテンツ本体のデータの両方を含んでいるものとする。この場合、コンテンツデータはオブジェクトデータと同様にパケット化される。同一のコンテンツデータから生成されたパケットの I D 7 0 0 には同じ I D が付与される

。また、タイムスタンプ702には関連するオブジェクトの登場時刻が記述される。

【0101】

(6-2) ソート (ステップS501)

ステップS500の packets 化が終了すると、次にステップS501のソートが行われる。

【0102】

図9は packets がタイムスタンプ順にソートされる様子の例を表したものである。

【0103】

図9ではメタデータとして、N個のオブジェクトデータとM個のコンテンツデータがあると仮定している。

【0104】

符号900はオブジェクトデータを意味し、符号901は送信すべきコンテンツデータである。それぞれのデータから生成された packets 902は packets 内のタイムスタンプ702の順にソートされる。

【0105】

ソートされた packets を一つにファイル化したものを、ここでは packets ストリームと呼ぶ。クライアントからのメタデータ送信要求を受け取ってから packets のソートを行っても良いが、処理量の軽減のためには予め packets ストリームを作成しておく方がよい。

【0106】

(6-3) 送出处理 (ステップS502)

ステップS501の packets のソート処理が終了すると、ステップS502の送出处理を行う。

【0107】

予めステップS500及びステップS501を行い、 packets ストリームを生成している場合には、クライアントからのメタデータ送信要求を受け取ってから処理はステップS503から開始すればよい。ステップS503の処理をより

詳細に説明しているのが図 1 0 の流れ図である。

【 0 1 0 8 】

まず、ステップ S 1 0 0 0 ではこれから送出すべきパケットがあるかどうかを確認する。クライアント装置 1 0 0 の要求するメタデータを全て送出してしまった場合には、もう送出すべきパケットがないため、処理を終了する。そうでない場合にはステップ S 1 0 0 1 に処理を進める。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 1 0 0 1 では、これから送出すべきパケットのうち、最も早いタイムスタンプを有するパケットを選択する。ここでは既にパケットはタイムスタンプでソートされているので、順番にパケットを選択するだけでよい。

【 0 1 1 0 】

ステップ S 1 0 0 2 は選択されたパケットを直ちに送出すべきかどうかを判断する。ここで T S はパケットのタイムスタンプ、T はサーバー装置 1 0 1 のタイマー時刻を表している。L m a x は最大送出先行時間であり、パケット中のタイムスタンプの時刻よりも早くパケットを送出する場合に、どれだけ先行して送出しても良いかの限度を表している。この値は予め決めておいても良いし、ストリーミングクライアント 1 0 6 から送られてくるクライアント仕様に記述されたビットレートとバッファサイズから計算しても良い。または、このクライアント仕様に直接記述しても良い。Δ T は直前のパケットを送出したタイマー時刻から現在のタイマー時刻までに経過した時間である。また、L m i n は最小パケット送出間隔であり、ストリーミングクライアント 1 0 6 から送られてくるクライアント仕様に記述されたビットレートとパケットサイズから算出することができる。ステップ S 1 0 0 2 に記述された 2 つの条件式を両方とも満たす場合に限り、次にステップ S 1 0 0 4 の処理を行う。2 つの条件式の一方、もしくは 2 つとも満たさない場合にはステップ S 1 0 0 3 の処理を行った後にステップ S 1 0 0 4 を行わなければならない。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 1 0 0 3 は、選択中のパケットが送出可能になるまで送出を待つ処理である。M A X (a , b) は、a と b のうち大きい方の値、という意味である

。従ってステップ S 1 0 0 3 では、 $TS - L_{max} - T$ と $L_{min} - \Delta T$ のうち大きい方の値の時間だけパケット送出を待つ。

【 0 1 1 2 】

最後にステップ S 1 0 0 4 で選択中のパケットを送信し、再びステップ S 1 0 0 0 からの処理を繰り返す。

【 0 1 1 3 】

(7) ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータのどの位置から送出を開始すべきかを判断する方法

次に、ストリーミングクライアント 1 0 6 からストリーミングサーバー 1 1 1 にジャンプ要求が送られた際に、ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータのどの位置から送出を開始すべきかを判断する方法について説明する。

【 0 1 1 4 】

図 1 1 はストリーミングサーバー 1 1 1 が送出開始パケットを判断するために用いるパケットのアクセスポイントテーブルである。

【 0 1 1 5 】

このテーブルは予め作成され、サーバー装置上に記録されている。符号 1 1 0 0 の列にはアクセス時間が列挙されており、符号 1 1 0 1 の列には左側のアクセス時間に対応したオフセット値が列挙されている。

【 0 1 1 6 】

例えば、ストリーミングクライアント 1 0 6 から時刻 0:01:05:00F へのジャンプが要求された場合、ストリーミングサーバー 1 1 1 はジャンプ先の時刻以降の最も近い時刻をアクセス時間列から検索する。図 1 1 の例では検索結果は時刻 0:01:06:21F となる。次にストリーミングサーバー 1 1 1 は検索された時刻に対応するオフセット値を参照する。

【 0 1 1 7 】

図 1 1 の例ではオフセット値は 3 1 2 となる。オフセット値は何番目のパケットから送出すべきかを表している。従って、予めパケットストリームが作られている場合には、パケットストリーム中の 3 1 2 番目のパケットから送出を開始すればよい。

【 0 1 1 8 】

パケットのアクセスポイントテーブルは、例えば図 1 2 の流れ図のようにして生成される。

【 0 1 1 9 】

まず、ステップ S 1 2 0 0 で、各オブジェクトデータ及びコンテンツデータの先頭パケットがタイムスタンプ順にソート後何番目に並べられたかを調べる。これは図 5 のステップ S 5 0 1 を実行するときに合わせて行うこともできる。

【 0 1 2 0 】

次に、ステップ S 1 2 0 1 で各オブジェクトデータ、及びコンテンツデータの先頭を含むパケットの順番をオフセットとし、そのパケットのタイムスタンプと共に列挙することによりテーブルを作成する処理を行う。このテーブルの中には、同じタイムスタンプに対するオフセット値が存在することがあるので、ステップ S 1 2 0 2 でこれらオフセット値の最小値のみを残して他の重複したタイムスタンプは削除する処理を行う。

【 0 1 2 1 】

以上の処理により、パケットのアクセスポイントテーブルが作成される。このアクセスポイントテーブルでは、オフセットに記されている順番のパケットはかならずオブジェクトデータまたはコンテンツデータの先頭に該当するため、これらのパケットからストリーミングサーバー 1 1 1 が送出を始めることにより、クライアント装置 1 0 0 ではビデオの再生位置に置いて必要となるオブジェクトデータまたはコンテンツデータを得ることができる。

【 0 1 2 2 】

(8) ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータのどの位置から送出を開始すべきかを判断する別の方法

ストリーミングクライアント 1 0 6 からストリーミングサーバー 1 1 1 にジャンプ要求が送られた際に、ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータのどの位置から送出を開始すべきかを判断する別の方法は以下の通りである。

【 0 1 2 3 】

まず、予め図 1 2 の方法とは別の方法でパケットのアクセスポイントテーブル

を作成する。このときの処理の手順を図 1 3 に示す。

【 0 1 2 4 】

まず、ステップ S 1 3 0 0 で、タイムスタンプ順にソートされたパケット全てについてパケットの順番（オフセット）とそのパケットのタイムスタンプを列挙することにより、テーブルを作成する処理を行う。

【 0 1 2 5 】

次に、ステップ S 1 3 0 1 で重複したタイムスタンプを削除する処理を行う。すなわち、作成したテーブルにタイムスタンプが重複しているオフセット値がある場合に、オフセット値の最小値のみを残して他の重複したタイムスタンプ及びオフセットは削除する処理を行う。

【 0 1 2 6 】

このようにして作成されたパケットのアクセスポイントテーブルを用いてメタデータ送出を開始する場合には、図 1 2 による方法で生成されたパケットのアクセスポイントテーブルを用いてメタデータ送出を開始する場合とは別の方法で送出を開始しなければならない。この方法について説明する。

【 0 1 2 7 】

図 1 4 は、図 1 3 による方法で生成されたパケットのアクセスポイントテーブルを用いた場合のメタデータ送出を開始処理の流れを示したフローチャートである。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 1 4 0 0 は、オブジェクトデータのうちクライアント装置が要求した再生開始時刻においてビデオ中に存在しているオブジェクトがどれであることを特定する処理である。そのために、オブジェクトスケジューリングテーブルを参照するが、このテーブルは予め作成されてクライアント装置 1 0 1 に記録されているものである。

【 0 1 2 9 】

オブジェクトスケジューリングテーブルの例を図 1 5 に示した。

【 0 1 3 0 】

符号 1 5 0 0 はオブジェクト ID を意味し、オブジェクトデータの ID 2 0 0

に対応する。

【 0 1 3 1 】

符号 1 5 0 1 は開始時間を意味し、オブジェクト領域データ 2 0 3 に記述されたオブジェクト領域が始まる時間が記述される。

【 0 1 3 2 】

符号 1 5 0 2 は終了時間を意味し、オブジェクト領域データ 2 0 3 に記述されたオブジェクト領域が終了する時間が記述される。

【 0 1 3 3 】

符号 1 5 0 3 はオブジェクトファイル名を意味し、オブジェクトデータのファイル名を特定するためのものである。

【 0 1 3 4 】

図 1 5 の例では、例えばオブジェクト ID が 000002 のオブジェクトは 0:00:19:00F に登場して 0:00:26:27F に画面から消え、このオブジェクトに関するデータは Girl-1.dat に記述されている、ということがわかる。

【 0 1 3 5 】

ステップ S 1 4 0 0 では、オブジェクトスケジューリングテーブルにおいて開始時から終了時刻の間にクライアント装置が要求した再生開始時刻を含むオブジェクトを選び出す。

【 0 1 3 6 】

次に、ステップ S 1 4 0 1 において、選ばれたオブジェクトのファイル名をオブジェクトスケジューリングテーブルから拾い出し、これらのファイルからオブジェクト領域データ 2 0 3 以外のオブジェクトデータをパケット化し、送出する。

【 0 1 3 7 】

次に、ステップ S 1 4 0 2 の送出開始パケット決定処理を行う。この処理では、図 1 3 の処理により作成されたパケットのアクセスポイントテーブルを参照し、ソートされたパケットの中から送出開始パケットを決定する。

【 0 1 3 8 】

最後に、ステップ S 1 4 0 3 において、送出開始パケットから順番にパケット

を送出する。

【0139】

図13の処理手順によって作成されたパケットのアクセスポイントテーブルでは、オフセットで指定されるパケットが必ずしもオブジェクトデータの先頭に対応していない。そのため、オフセットで指定されるパケットから送を開始すると、オブジェクトデータの中のID200やスクリプトデータ202等の重要な情報が欠落してしまう。これを防ぐため、オブジェクトデータ中の重要データのみを先に送出し、その後にパケットのアクセスポイントテーブルのオフセットで指定されるパケットから順次送出行う。

【0140】

(変更例)

以上の説明にはメタデータとしてオブジェクトデータ及びコンテンツデータを用いたが、これら以外のメタデータについてもサーバー装置からクライアント装置にメタデータを送出し、クライアント側で保有しているビデオやオーディオ等のコンテンツの再生に同期させて処理を行うことができる。

【0141】

例えば、ビデオコンテンツやオーディオコンテンツの内容記述のように、コンテンツの時間毎に異なる内容が記述されているメタデータ全てに対して適用可能である。

【0142】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、視聴者が既に所有しているビデオでも新しく制作されたメタデータをネットワーク経由で受信することができるので、ビデオ中心のハイパービデオとして楽しむことができるようになる。

【0143】

また、本発明によれば、視聴者はメタデータをビデオの再生に同期させながらネットワーク経由のストリーミング配信で受信するので、メタデータをダウンロードするときのようにビデオの再生を待つ必要がない。

【0144】

さらに、本発明によれば、視聴者の手元にあるビデオを利用しているため、ビデオ毎ストリーミング配信を受けるときに比べて高画質の映像を見ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態に係るハイパーメディア装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態に係るオブジェクトデータのデータ構造例の図である。

【図3】

本実施形態に係るハイパーメディア装置の画面表示例の図である。

【図4】

本実施形態に係るサーバー・クライアント間の通信例の図である。

【図5】

本実施形態に係るメタデータ送付のスケジューリング決定処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】

本実施形態に係るオブジェクトデータの packets 化処理の例の図である。

【図7】

本実施形態に係る packets のデータのデータ構造例の図である。

【図8】

本実施形態に係るオブジェクトデータの packets 化処理の別の例の図である。

【図9】

本実施形態に係るメタデータの packets のソート例の図である。

【図10】

本実施形態に係る packets 送付のタイミング決定処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】

本実施形態に係る packets のアクセスポイントテーブルの例の図である。

【図 1 2】

本実施形態に係るパケットのアクセスポイントテーブルの生成の流れを示すフローチャートである。

【図 1 3】

ストリーミングクライアント 1 0 6 からストリーミングサーバー 1 1 1 にジャンプ要求が送られた際に、ストリーミングサーバー 1 1 1 がメタデータのどの位置から送出を開始すべきかを判断する別の方法のフローチャートである。

【図 1 4】

図 1 3 による方法で生成されたパケットのアクセスポイントテーブルを用いた場合のメタデータ送出を開始処理の流れを示したフローチャートである。

【図 1 5】

オブジェクトデータのスケジュールテーブルの例の図である。

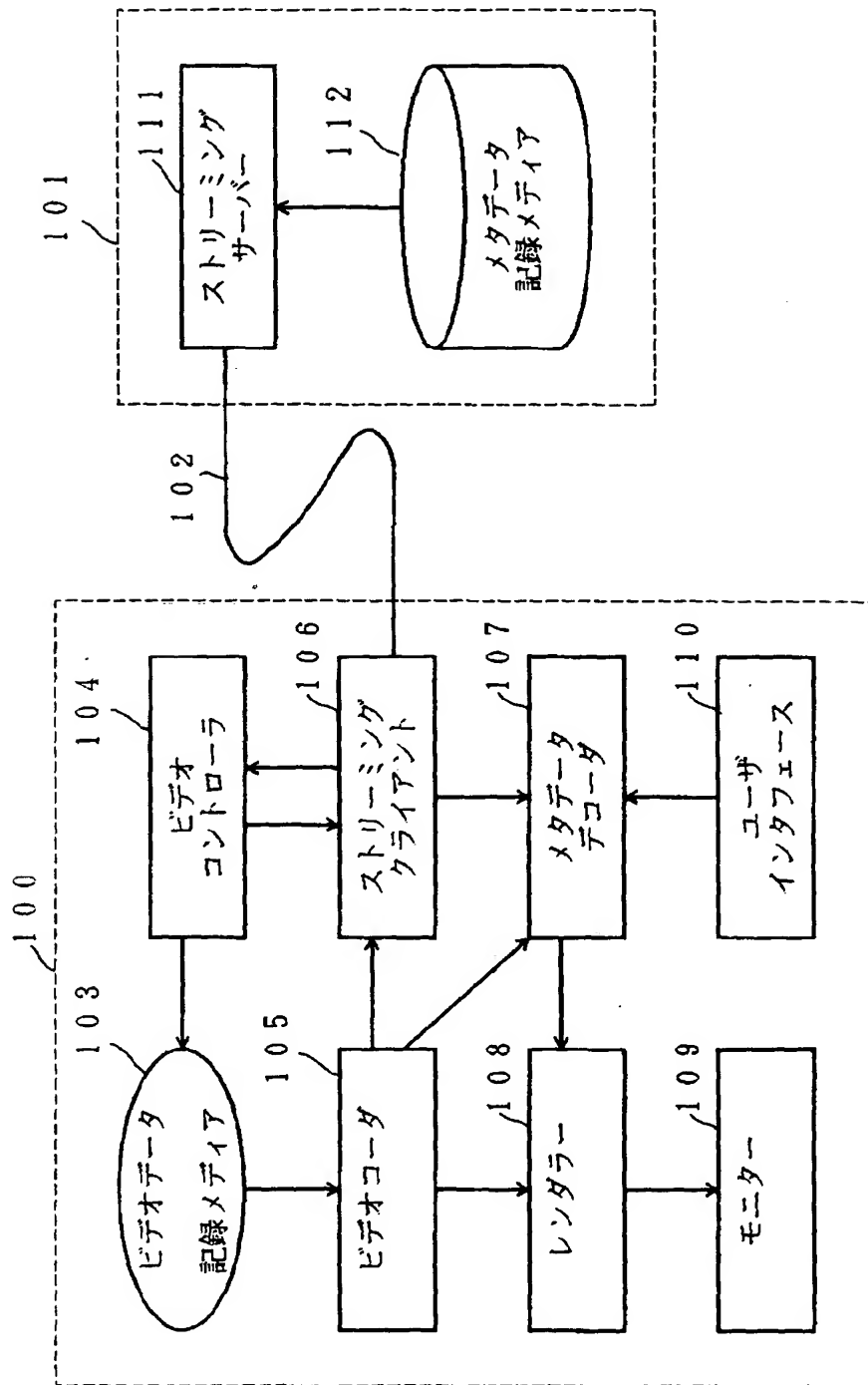
【符号の説明】

1 0 0	クライアント装置
1 0 1	サーバー装置
1 0 2	ネットワーク
1 0 3	ビデオデータ記録メディア
1 0 4	ビデオコントローラ
1 0 5	ビデオデコーダ
1 0 6	ストリーミングクライアント
1 0 7	メタデータデコーダ
1 0 8	レンダラー
1 0 9	モニター
1 1 0	ユーザインタフェース
1 1 1	ストリーミングサーバー
1 1 2	メタデータ記録メディア
2 0 0	I D
2 0 1	オブジェクト表示情報
2 0 2	スクリプトデータ

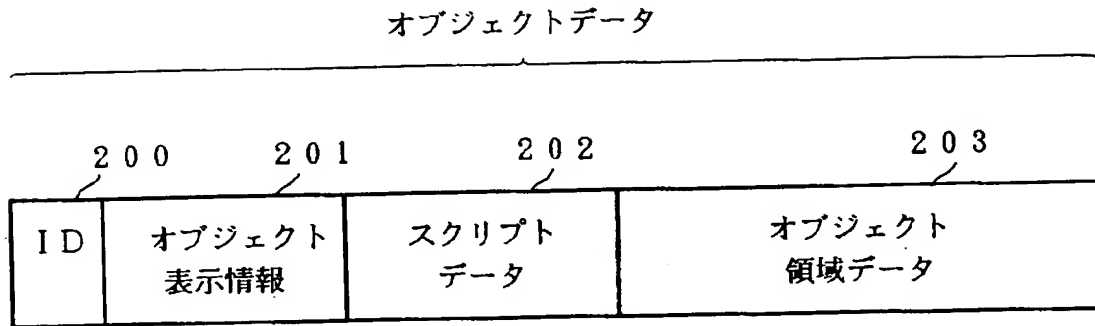
2 0 3 オブジェクト領域データ

【書類名】 図面

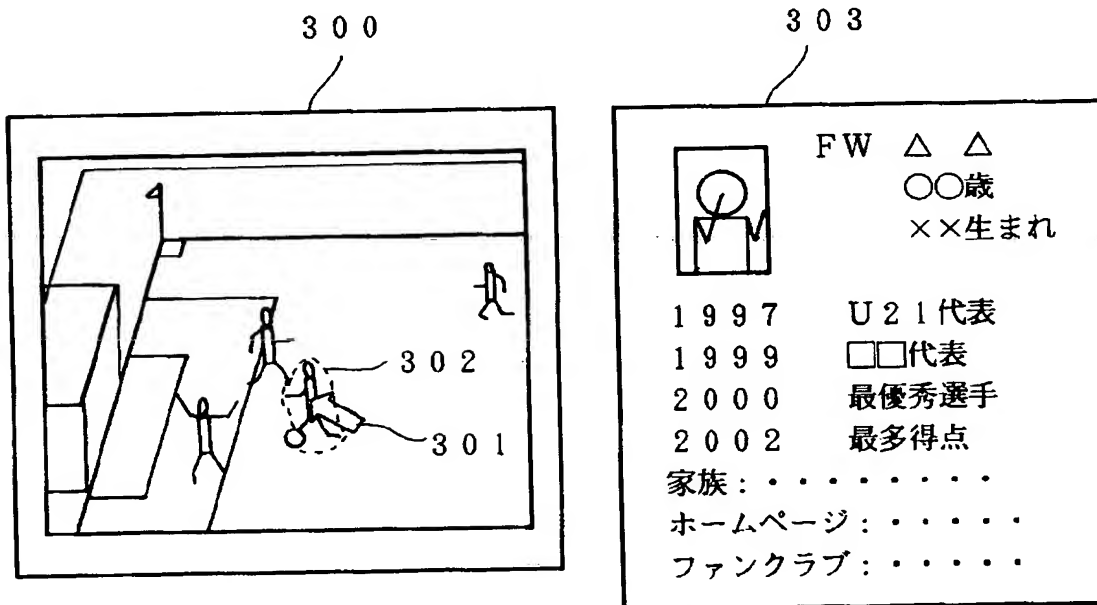
【図 1】



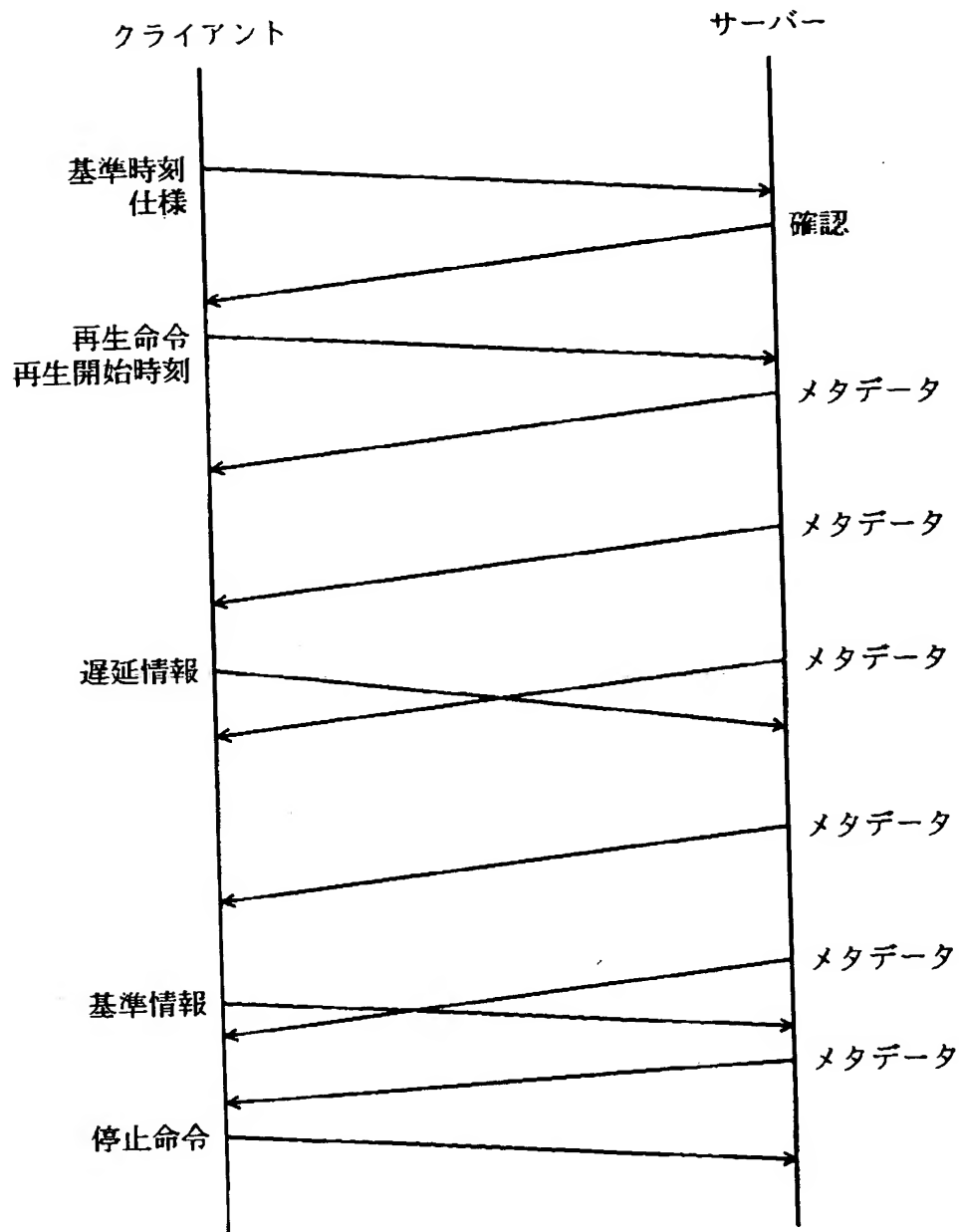
【図2】



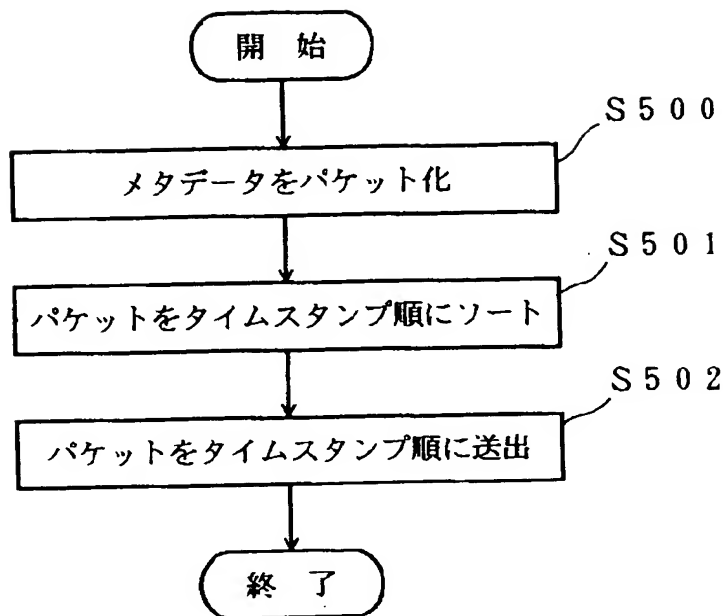
【図3】



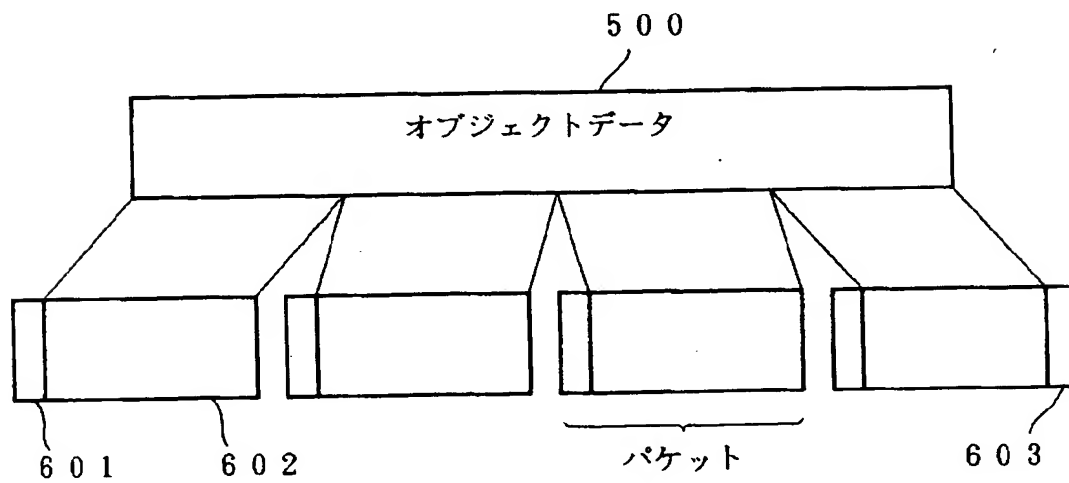
【図4】



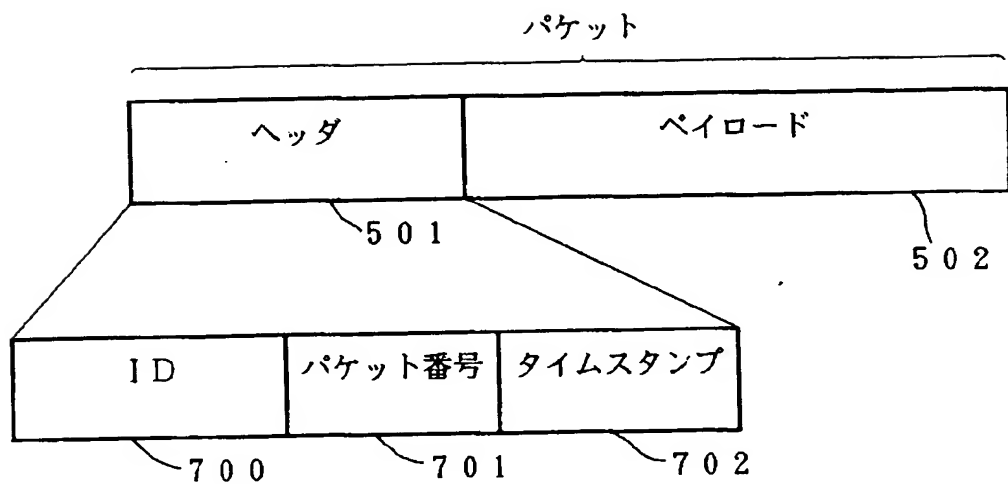
【図5】



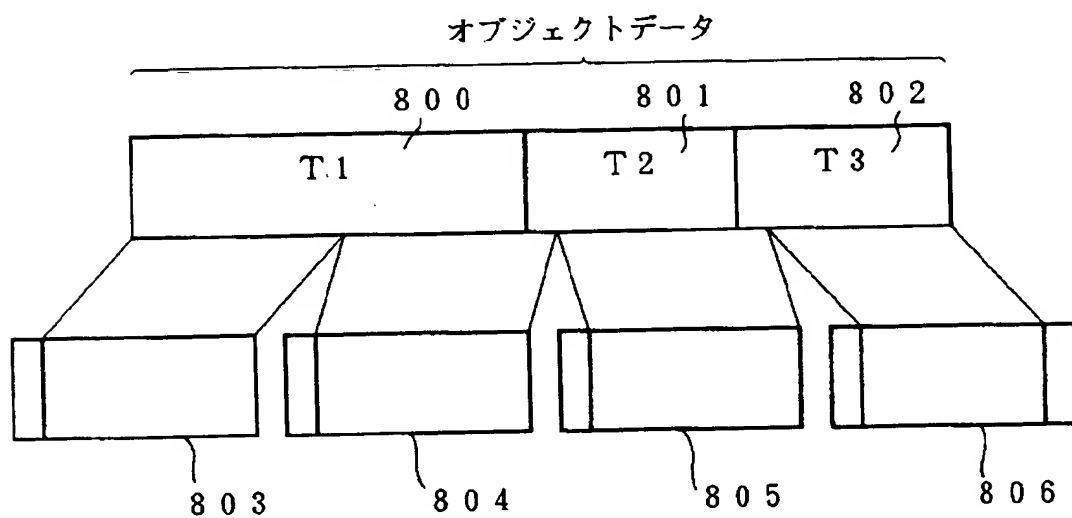
【図6】



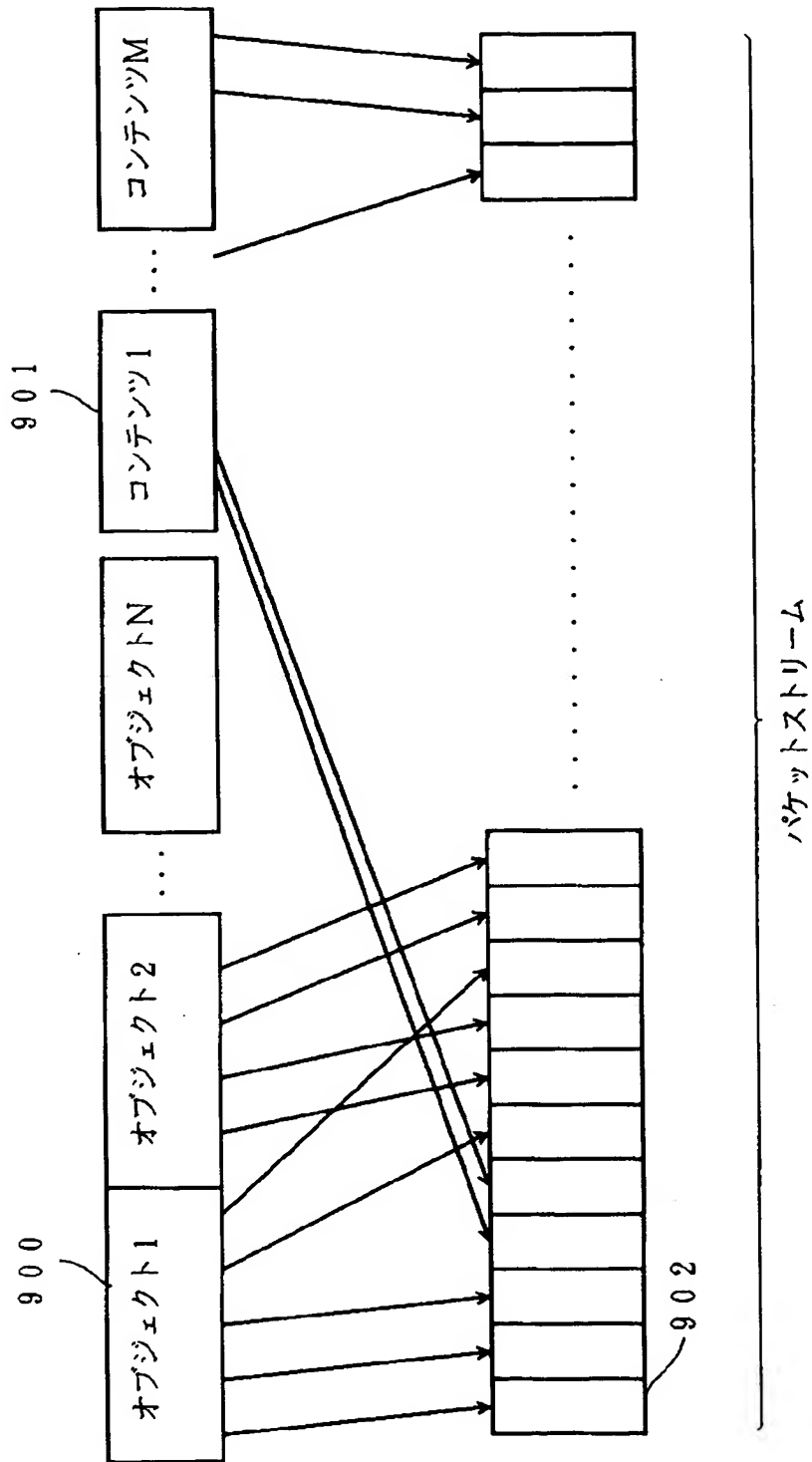
【図 7】



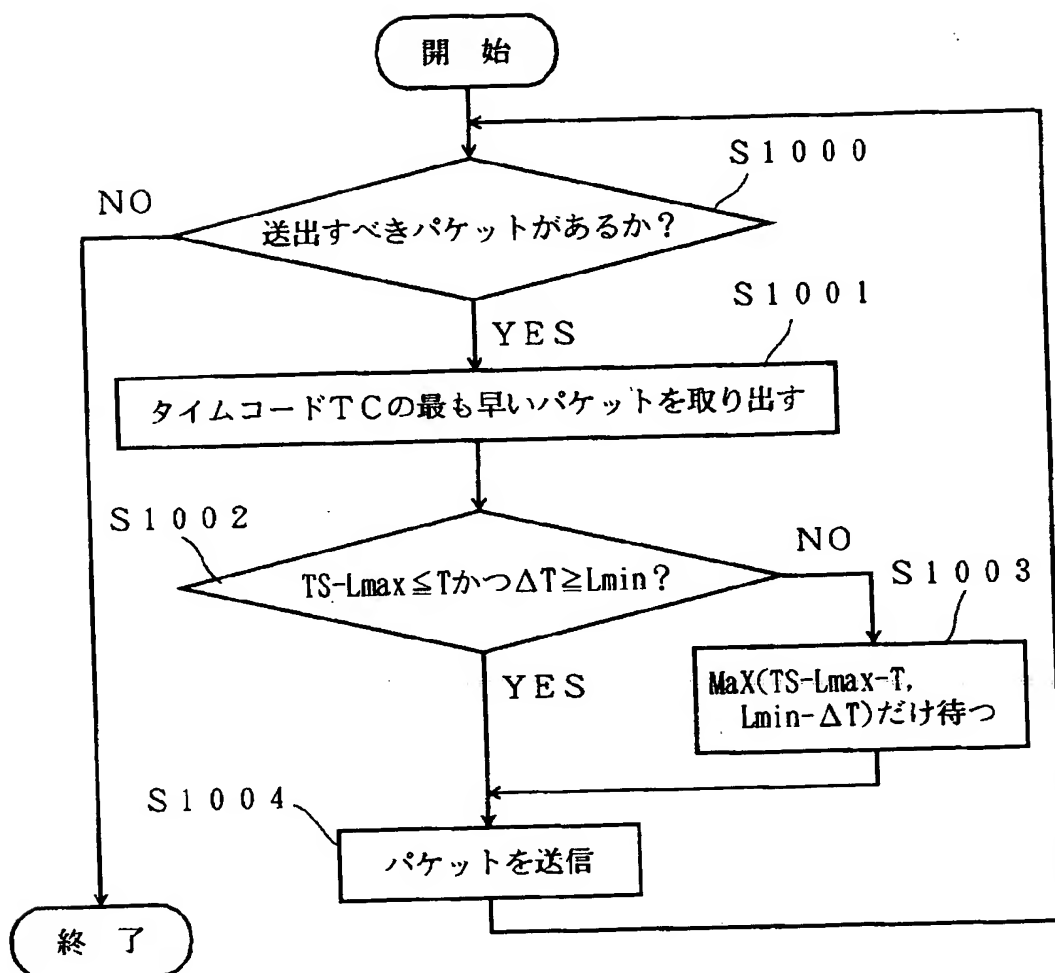
【図 8】



【図 9】



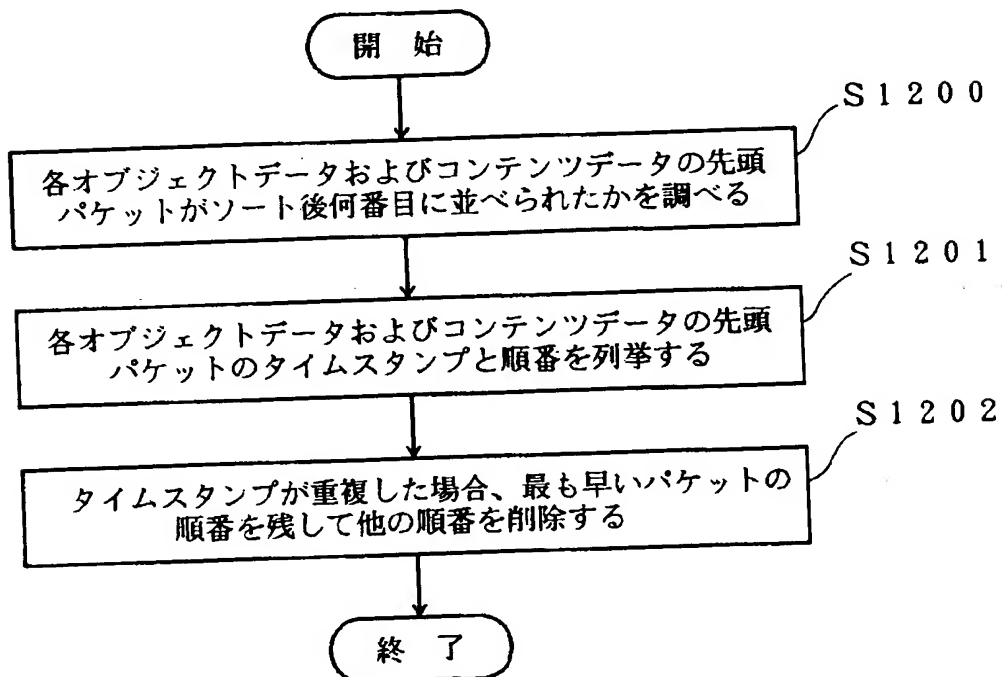
【図10】



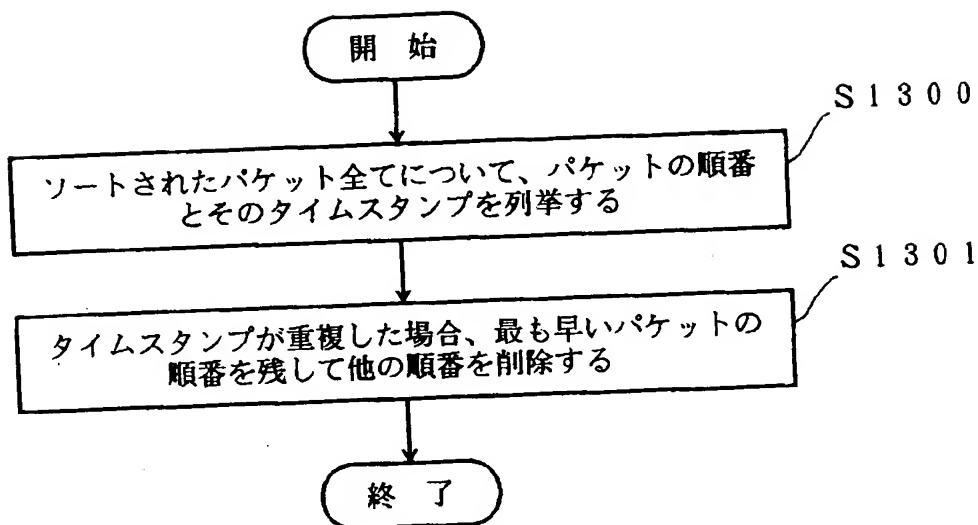
【図11】

1100 アクセス時間	1101 オフセット
0:00:12:18F	0
0:00:19:00F	216
0:00:06:21F	312
⋮	⋮
0:14:52:22F	32, 198

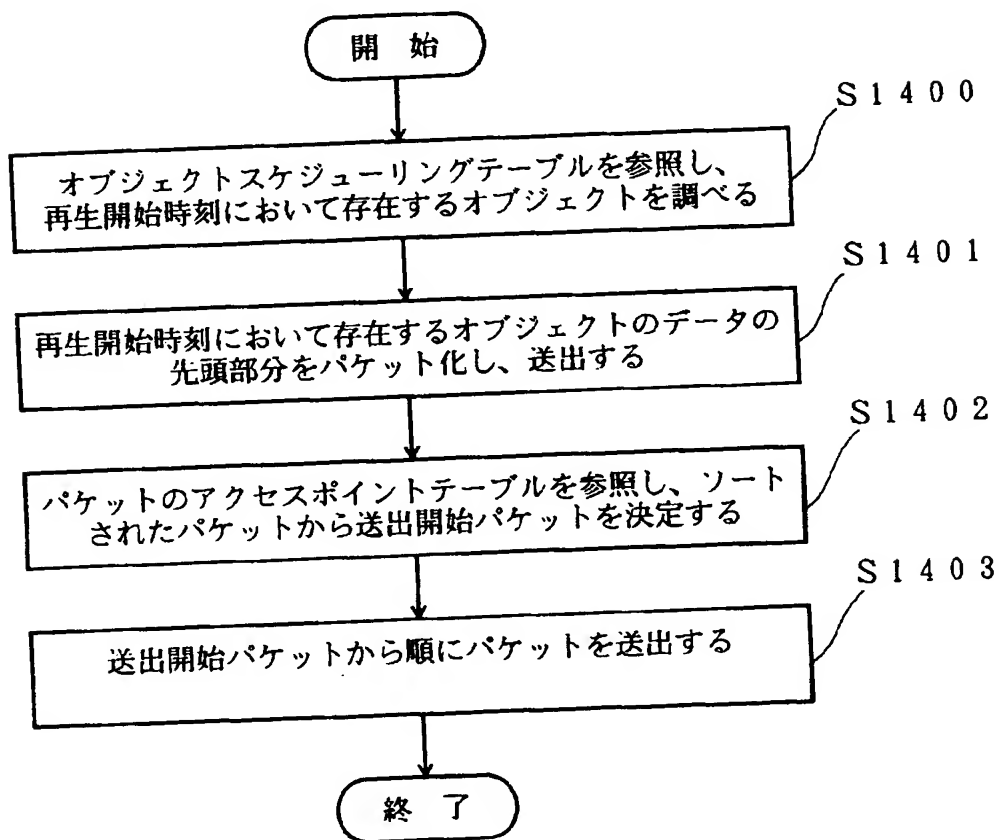
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

1500	1501	1502	1503
オブジェクトID	開始時間	終了時間	オブジェクトファイル名
000001	0:00:12:18F	0:08:31:06F	John-1. dat
000002	0:00:19:00F	0:00:26:27F	Girl-1. dat
000003	0:01:06:21F	0:01:11:10F	Johns-Car-2. dat
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
000187	0:14:52:22F	0:14:59:29F	Bird-blue. dat

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 視聴者の手元にあるビデオとネットワーク上にあるメタデータとを組み合わせてハイパーメディアを楽しむ場合に、メタデータのダウンロードによる視聴者の待ち時間をなくす発明を提供する。

【解決手段】 クライアント装置 1 0 0 はビデオデータを保持しており、このビデオデータに関連したメタデータがサーバー装置 1 0 1 に記録され、サーバー装置 1 0 1 はクライアント装置 1 0 0 からの要求によりネットワーク 1 0 2 を介してクライアント装置 1 0 0 にメタデータを送り、クライアント装置 1 0 0 では送られてきたメタデータを処理し、ローカルに保有しているビデオデータと共にハイパーメディアを実現する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	2001年 7月 2日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名	株式会社東芝